(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216752684 U
(45)授权公告日 2022.06.17

(21)申请号 202220074210.5

(22)申请日 2022.01.12

(73)专利权人 广西粉垄科技发展有限公司
地址 530000 广西壮族自治区南宁市大学东路98号世贸西城广场B区A座3002号

(72)发明人 韦本辉 张宪 韦元波

(74)专利代理机构 南宁市来来专利代理事务所(普通合伙) 45118
专利代理师 石本定

(51)Int.Cl.
A01B 49/06(2006.01)

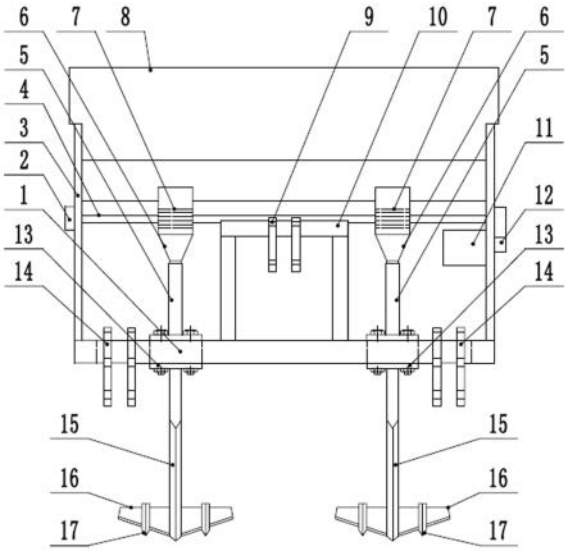
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种保护性底层耕施肥一体机

(57)摘要

一种保护性底层耕施肥一体机，包括框型机架和肥料箱，框型机架上设置有能与拖拉机连接的侧铰接座和中间铰接座；框型机架的后下部通过安装座有前部带有刃口的犁刀杆，犁刀杆的后侧设置有下肥管，下肥管的底端后侧设置有下肥口，肥料箱通过肥料箱架安装在框型机架上；肥料箱底部设置有下肥斗，下肥斗通过导肥管与下肥管的顶端连接；下肥斗内通过施肥转轴安装有下肥器，施肥转轴的两端分别通过轴承座安装在肥料箱架上，施肥转轴的一端还通过传动箱连接有液压马达；犁刀杆的底端两侧对称设置有一块机翼板，机翼板的与犁刀杆的固定连接端大，另一端小，机翼板呈前低后高倾斜设置，机翼板上垂直设置有一把立刀。本一体机的工作阻力小，深松施肥效果好。



CN 216752684 U

1.一种保护性底层耕施肥一体机，其由拖拉机牵引驱动，包括框型机架(1)和肥料箱(8)，所述的框型机架(1)的前部两侧分别设置有能与拖拉机的侧悬臂铰接的侧铰接座(14)；框型机架(1)的上部设置有中间支架(10)，中间支架(10)上设置有能与拖拉机的中间悬臂铰接的中间铰接座(9)；框型机架(1)的后下部通过安装座(13)间隔安装有两根垂直向下的犁刀杆(15)，犁刀杆(15)的前侧设置有刃口(18)，犁刀杆(15)的后侧设置有下肥管(19)，下肥管(19)的底端后侧设置有下肥口(20)，所述的肥料箱(8)通过肥料箱架(3)安装在框型机架(1)上；肥料箱(8)底部设置有与下肥管(19)数量对应的下肥斗(6)，下肥斗(6)通过导肥管(5)与下肥管(19)的顶端连接；下肥斗(6)内通过施肥转轴(4)安装有下肥器(7)，施肥转轴(4)的两端分别通过轴承座(2)安装在肥料箱架(3)上，施肥转轴(4)的一端还通过传动箱(12)连接有液压马达(11)；其特征在于：所述的犁刀杆(15)的底端两侧对称设置有一块机翼板(16)，机翼板(16)与犁刀杆(15)的固定连接端大，机翼板(16)的另一端小，机翼板(16)呈前低后高倾斜设置，机翼板(16)与水平面呈15-30度角，机翼板(16)上垂直设置有一把立刀(17)。

2.根据权利要求1所述的保护性底层耕施肥一体机，其特征在于：所述的立刀(17)设置在机翼板(16)的中部位置。

3.根据权利要求2所述的保护性底层耕施肥一体机，其特征在于：所述的立刀(17)设置在机翼板(16)的中部位置并朝前伸超出机翼板(16)的前部，超出距离2-3厘米。

4.根据权利要求1所述的保护性底层耕施肥一体机，其特征在于：所述的下肥管(19)的底端设置有向后伸用于保护下肥口(20)、避免泥土堵塞下肥口(20)的保护罩(21)。

5.根据权利要求1所述的保护性底层耕施肥一体机，其特征在于：所述的下肥器(7)为圆柱形的施肥柱(23)，施肥柱(23)的外周设置有多个轴向布置的施肥槽(22)，施肥柱(23)固定在施肥转轴(4)上。

一种保护性底层耕施肥一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农用耕具的技术领域，具体为一种保护性底层耕施肥一体机。

背景技术

[0002] 甘蔗是我国主要的糖料作物，蔗糖占食糖总产的90%以上。甘蔗种植需要经过播种、中耕除草、施肥培土的收获等生产环节。目前，我国甘蔗生产除耕整地和运输实现机械化作业外，播种、中耕除草、施肥培土、收获等生产环节仍主要依靠人、畜力作业，广种薄收、单位面积产量低，甘蔗生产处于较低的发展水平状态。落后的生产技术是造成甘蔗单产低、生产成本高、劳动强度大和生产效率低的主要原因。

[0003] 甘蔗是多年生宿根作物，管理到位新植一次可持续收获3-7年。种植甘蔗是我国南方热区农民脱贫致富的主要手段之一，宿根甘蔗管理投入的劳动力少，种植成本较低，早生快发，前期生长快，同一品种工艺成熟期比新植甘蔗提前20-30天，有利于制糖企业更为自由的安排甘蔗砍运榨。在甘蔗的实际生产中由于宿根栽培管理不当，宿根甘蔗产量相对于新植甘蔗产量降低1-3吨/亩，甘蔗宿根年限大幅缩短，增加了农民的种蔗成本。

[0004] 基于“超深耕不乱土层”和“深层基肥”粉垄耕作科学理念，经实际生产发现，农民种蔗效益关键在于宿根的丰产高产，耕松地表以下一定深度的土层，且在该土层处施肥，而表层土层不进行松耕，更有利于宿根甘蔗的生根发芽，来年发芽多，能提高宿根甘蔗的产量。对草原采用上述保护性施肥深耕也能达到丰草，使得草原生态得以恢复，维护草地畜牧业的持续健康发展。因此，需要一种保护性底耕施肥装置。公开文献也报道了一些底层深松施肥装置，例如：

[0005] 1、中国专利：一种宿根甘蔗垄侧底层深松施肥装置，申请号：201922033022.9，申请日：2019.11.22，专利权人：广西粉垄科技发展有限公司，地址：530007广西壮族自治区南宁市高新大道62号工业楼第十二层1204号房，发明人：韦本辉、韦元波、张宪，摘要：一种宿根甘蔗垄侧底层深松施肥装置，其包括框型机架和肥料箱，框型机架的前部两侧分别设置有侧悬臂，框型机架的上部设置有中间支架，中间支架上设置有中间悬臂，框型机架的后下部通过安装座安装有犁刀，犁刀呈似L形；犁刀的末端连接有尖锐的犁头，犁刀的前侧设置有刃口，犁刀的后侧设置有中空的落料槽，落料槽从上往下贯穿在犁刀的后侧，落料槽的底端后侧设置有下肥口；肥料箱通过肥料箱架安装在框型机架上；肥料箱底部设置有下肥斗，下肥斗通过导肥管与落料槽的上端连接；下肥斗内通过施肥轴安装有下肥器，施肥轴通过电动马达驱动。本装置对宿根甘蔗垄侧20公分以下的进行犁松，犁松的同时进行施肥，且肥料是施在犁松的土层里。

[0006] 2、中国专利：一种全层施肥深松铲，申请号：201921246651.3，申请日：2019.08.03，专利权人：温彬，地址：301800天津市宝坻区经济开发区宝中道8号，发明人：温彬，摘要：本实用新型涉及机械技术领域，尤其为一种全层施肥深松铲，包括L形固定座，L形固定座的一侧设有竖杆，竖杆的底端紧密焊接有斜杆，斜杆的底端设有卡槽，卡槽内设有松土铲，L形固定座的竖直端外表面紧密焊接有转动头，竖杆的外表面设有滑道，竖杆的两侧

均设置有夹板，两个夹板的一端紧密焊接有限位块，限位块的上表面设有减震弹簧。该全层施肥深松铲，当松土铲原道地底较硬的障碍物时受到一个向上的力，使得竖杆和夹板均能绕转轴转动，减震弹簧将所受的阻力转化为减震弹簧的形变，防止松土受阻时松土铲磨损或是折断，侧翼增加深松面积，并对松土铲铲起的土壤进行松碎，便于肥料进入土壤底层，解决深松铲减震效果差和深松截面窄的问题。

[0007] 3、中国专利：气动深松施肥机，申请号：201510948721.X，申请日：2015.12.17，申请人：石河子大学，地址：832000新疆维吾尔自治区石河子市北四路石河子大学北区机械与电气工程学院，发明人：李霞、汤明军、王维新、屈通、张思远、闫毅敏，摘要：本发明为一种用于松动土壤，加深耕作层厚度并进行田间施肥的机械，特别涉及一种气动深松施肥机。气动深松施肥机包括机架、深松装置、气泵、施肥装置和深度控制装置，其特征在于深松装置设在机架的两侧并固定在铲柄架上，施肥装置与气泵设在机架的上侧，并且施肥装置设在气泵的后方，深度控制装置设在机架的两侧且位于侧梁的外侧；本发明在深松铲柄上增加通气孔，与铲尖小孔相通，通过气泵中的空气压缩机注入空气，空气覆盖在铲尖上，通向犁底层，疏松土壤，辅助铲尖打破板结块，起到减阻作用，并且能减缓铲尖受损程度，扩大土壤孔隙度，促进肥料吸收。本发明具有牵引阻力小，可以进行施肥，耕作深度深，作业效果好，适应性强等特点。

[0008] 经实际应用研究发现，目前使用的底层深松施肥装置的深松施肥效果有待提高。

发明内容

[0009] 本实用新型的目的是提供一种保护性底层耕施肥一体机；该保护性底层耕施肥一体机的工作阻力小，深松施肥效果好。

[0010] 本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0011] 一种保护性底层耕施肥一体机，其由拖拉机牵引驱动，包括框型机架和肥料箱，所述的框型机架的前部两侧分别设置有能与拖拉机的侧悬臂铰接的侧铰接座；框型机架的上部设置有中间支架，中间支架上设置有能与拖拉机的中间悬臂铰接的中间铰接座，通过拖拉机的侧悬臂和中间悬臂的作用实现一体机的提升和下放；框型机架的后下部通过安装座间隔安装有两根垂直向下的犁刀杆，犁刀杆的前侧设置有刃口，犁刀杆的后侧设置有下肥管，下肥管的底端后侧设置有下肥口，所述的肥料箱通过肥料箱架安装在框型机架上；肥料箱底部设置有与下肥管数量对应的下肥斗，下肥斗通过导肥管与下肥管的顶端连接；下肥斗内通过施肥转轴安装有下肥器，施肥转轴的两端分别通过轴承座安装在肥料箱架上，施肥转轴的一端还通过传动箱连接有液压马达，液压马达驱动施肥转轴转动，液压马达其中一条液压管安装有液压流量调节器连接拖拉机液压接头调节下肥流量；所述的犁刀杆的底端两侧对称设置有一块机翼板，机翼板的与犁刀杆的固定连接端大，机翼板的另一端小，即机翼板的不与犁刀杆的固定连接端小，机翼板呈前低后高倾斜设置，机翼板与水平面呈15-30度角，机翼板上垂直设置有一把立刀。

[0012] 进一步优选的：所述的立刀设置在机翼板的中部位置。

[0013] 进一步优选的：所述的立刀设置在机翼板的中部位置，朝前伸超出机翼板的前部，超出距离2-3厘米。

[0014] 进一步优选的：所述的下肥管的底端设置有向后伸用于保护下肥口、避免泥土堵

塞下肥口的保护罩。

[0015] 进一步优选的:所述的下肥器为圆柱形的施肥柱,施肥柱的外周设置有多个轴向布置的施肥槽,施肥柱固定在施肥转轴上。

[0016] 本保护性底层耕施肥一体机由拖拉机牵引驱动,将犁刀杆带着机翼板伸入土层深度28厘米以上,切割泥土,由于机翼板呈前低后高倾斜设置,土层会连成块拱起,而立刀的设置会将连成块的土层切割,减少工作阻力,也能减少松土区产生裂缝,实现下层泥土切割松土、上表层泥土不犁松的保护性底耕,由于犁刀杆后部设置有下肥管,肥料经过下肥管的导送自动施入到机翼板犁松的泥土里,能减少肥效的流失,也不需要二次松土施肥。下肥管的底端设置有向后伸用于保护下肥口、避免泥土堵塞下肥口的保护罩,保证施肥的流畅性。本保护性底层耕施肥一体机应用范围广,可应用于宿根甘蔗保护性侧底耕施肥,也可以应用于玉米、小麦、花生、大豆、1、果园的幼龄果树等旱地作物,按一定规格条厢种植,在播种后至苗期前,在机械轮子不碾压幼苗和严重跑墒的前提下,进行耕作与肥料深施作业;在“超深耕不乱土层”和“深层基肥”粉垄耕作科学理念下,可进行其他耕作作业和作物播种后至苗期的应用。

附图说明

[0017] 图1是本保护性底层耕施肥一体机的结构示意简图;

[0018] 图2是图1的右视图;

[0019] 图3是图1的后视图;

[0020] 图4是图1中下肥器的结构示意图;

[0021] 图中序号的部件名称为:

[0022] 1、框型机架,2、轴承座,3、肥料箱架,4、施肥转轴,5、导肥管,6、下肥斗,7、下肥器,8、肥料箱,9、中间铰接座,10、中间支架,11、液压马达,12、传动箱,13、安装座,14、侧铰接座,15、犁刀杆,16、机翼板,17、立刀,18、刃口,19、下肥管,20、下肥口,21、保护罩,22、施肥槽,23、施肥柱。

具体实施方式

[0023] 为了更加详细的介绍本申请的技术,下面结合附图及实施例,对本申请的技术做进一步说明。

[0024] 实施例1

[0025] 一种保护性底层耕施肥一体机,其由拖拉机牵引驱动,包括框型机架1和肥料箱8,所述的框型机架1的前部两侧分别设置有能与拖拉机的侧悬臂铰接的侧铰接座14;框型机架1的上部设置有中间支架10,中间支架10上设置有能与拖拉机的中间悬臂铰接的中间铰接座9;框型机架1的后下部通过安装座13间隔安装有两根垂直向下的犁刀杆15,犁刀杆15的前侧设置有刃口18,犁刀杆15的后侧设置有下肥管19,下肥管19的底端后侧设置有下肥口20,所述的肥料箱8通过肥料箱架3安装在框型机架1上;肥料箱8底部设置有与下肥管19数量对应的下肥斗6,下肥斗6通过导肥管5与下肥管19的顶端连接,即犁刀杆15的数量与下肥斗6的数量一致,一一对应;下肥斗6内通过施肥转轴4安装有下肥器7,施肥转轴4的两端分别通过轴承座2安装在肥料箱架3上,施肥转轴4的一端还通过传动箱12连接有液压马达

11，液压马达11驱动施肥转轴4转动；所述的犁刀杆15的底端两侧对称设置有一块机翼板16，机翼板16的与犁刀杆15的固定连接端大，机翼板16的另一端小，即机翼板16的不与犁刀杆15的固定连接端小，机翼板16呈前低后高倾斜设置，机翼板16与水平面呈15-30度角，机翼板16上垂直设置有一把立刀17。

[0026] 所述的立刀17设置在机翼板16的中部位置。

[0027] 所述的立刀17设置在机翼板16的中部位置，朝前伸超出机翼板16的前部，超出距离2-3厘米。

[0028] 所述的下肥管19的底端设置有向后伸用于保护下肥口20、避免泥土堵塞下肥口20的保护罩21。

[0029] 所述的下肥器7为圆柱形的施肥柱23，施肥柱23的外周设置有多个轴向布置的施肥槽22，施肥柱23的中心固定在施肥转轴4上，施肥转轴4转动时带动施肥柱23转动，有肥料的施肥槽22转到下方时，肥料自动落到导肥管5内。

[0030] 工作时，拖拉机的两侧悬臂分别与侧铰接座14连接，拖拉机的中间悬臂与中间铰接座9连接；通过拖拉机牵引控制一体机升降及行驶。到达耕作地时，通过拖拉机牵引一体下降到合适的高度，犁刀杆15切入土层并到达合适高度，行走时犁刀杆15带动机翼板16对深层泥土进行切割松土，由于机翼板16上的立刀17的作用，将机翼板16切割的泥土犁破，减少行驶阻力，实现上表层泥土不犁松，松土区只有一道犁刀缝，下层泥土松土的保护性耕作，在拖拉机牵引驱动的同时，液压马达11输出的动力经过传动箱12后驱动施肥转轴4转动，从而带动下肥器7转动，将肥料箱8内的肥料均匀的从下肥斗6排出，通过导肥管5导送到犁刀上的下肥管19内，从下肥管19底端的下肥口20排出被覆盖在该土层中。

[0031] 上述说明并非是对本申请的限制，本申请也并不限于上述实例，本技术领域的普通技术人员，在本申请的实质范围内，作出的变化、改型、添加或替换，都应属于本申请的保护范围。

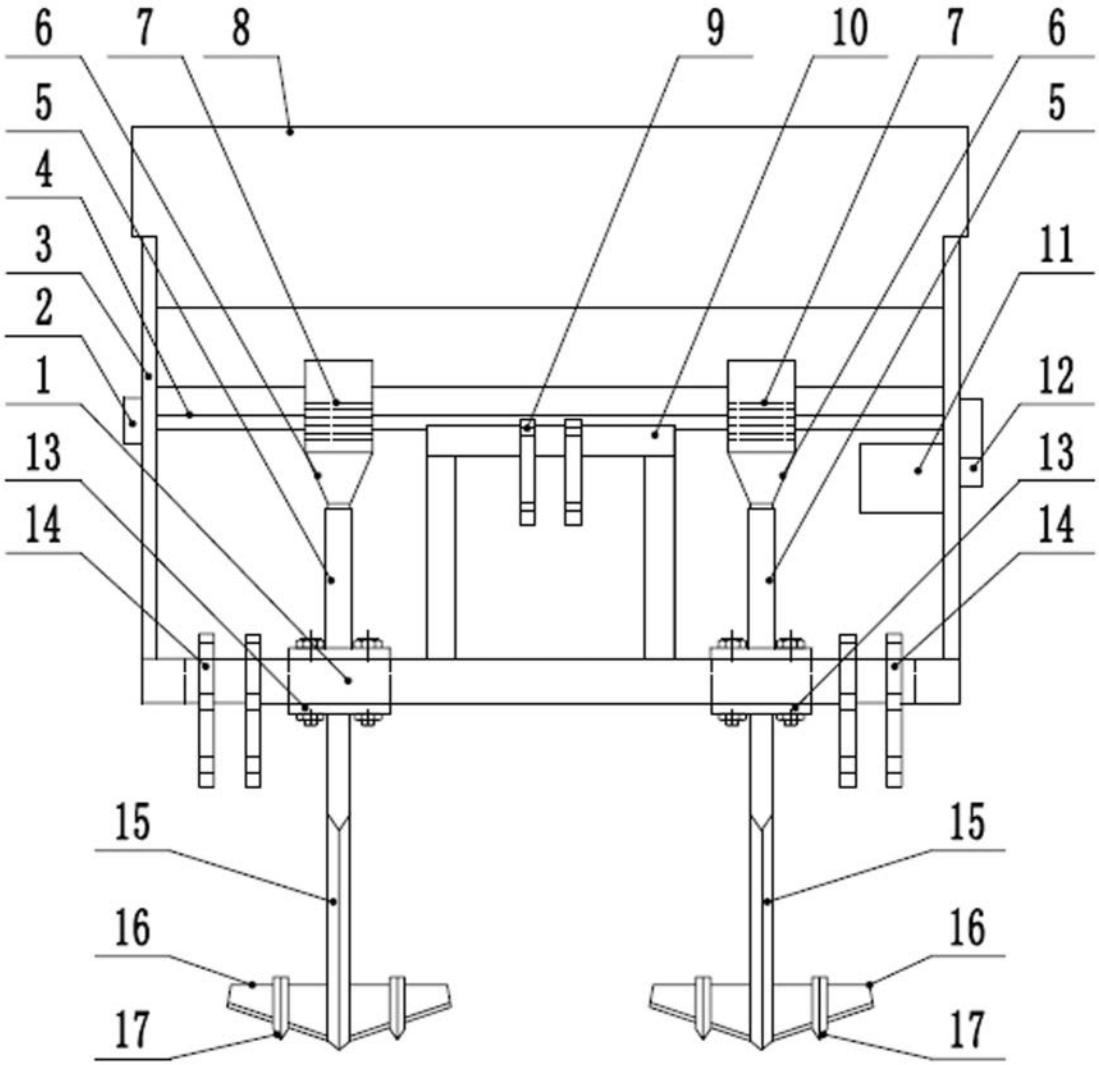


图1

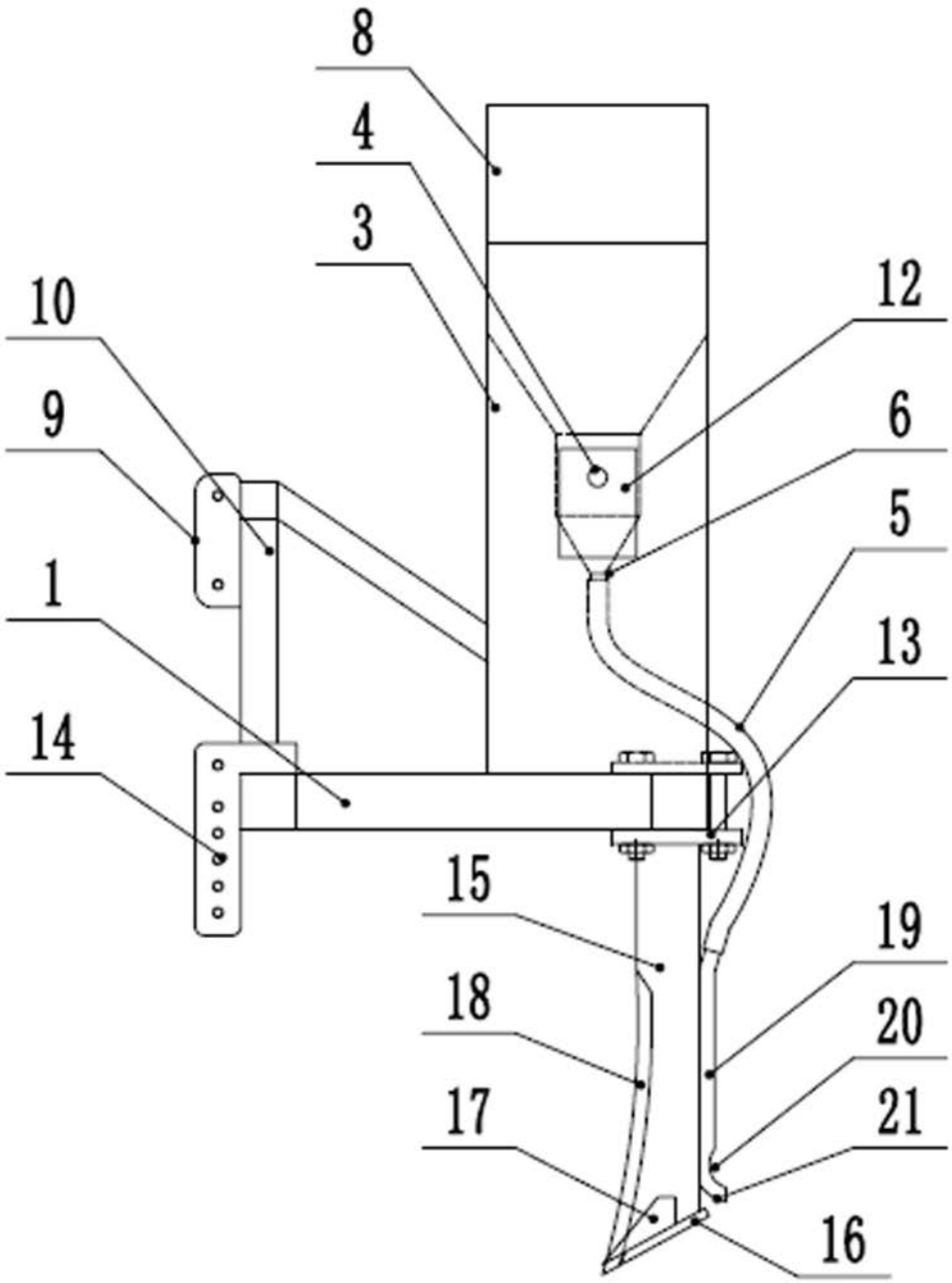


图2

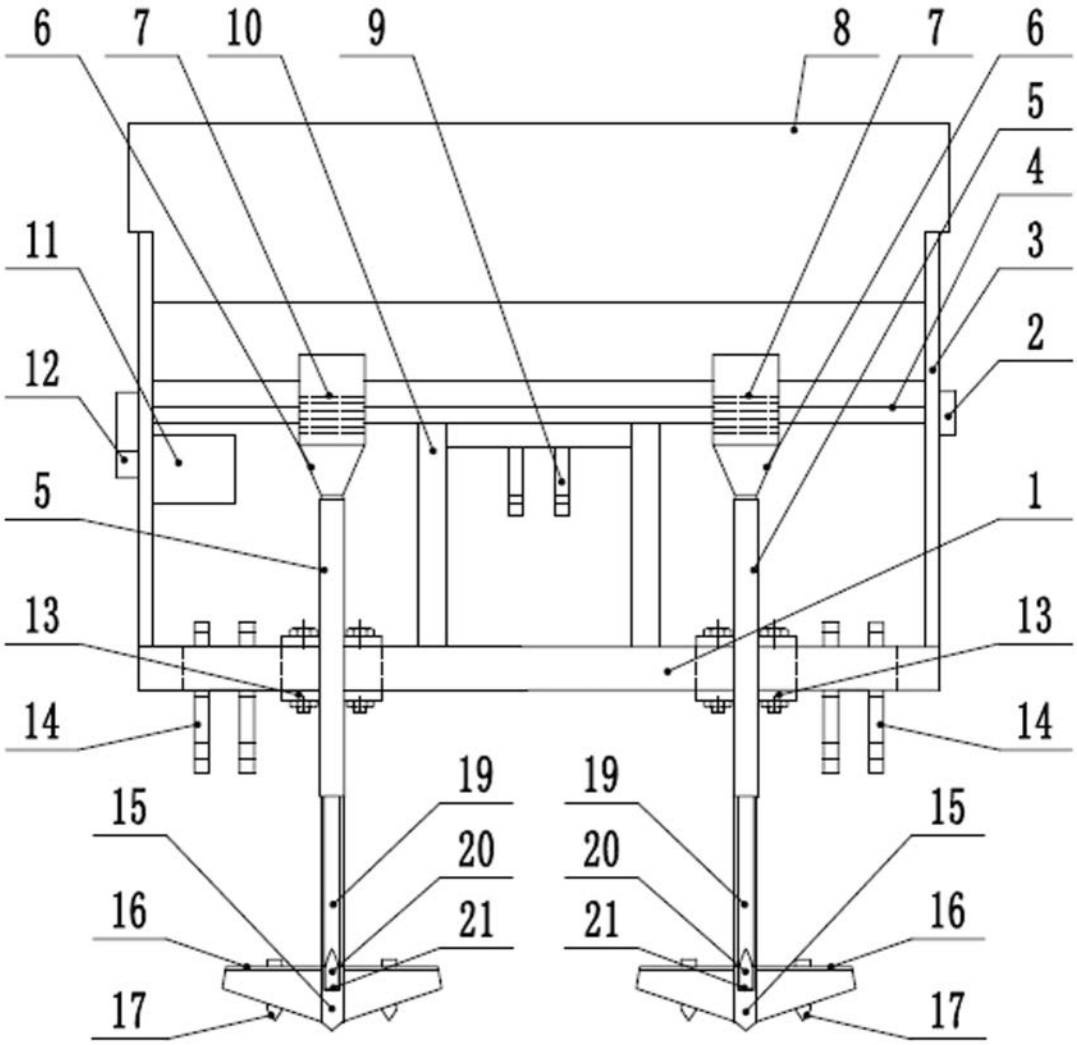

6
7
10
9
8
7
6
5
4
3
2
11
12
5
1
13
13
14
14
19
19
15
20
20
15
16
21
21
16
17
17

图3

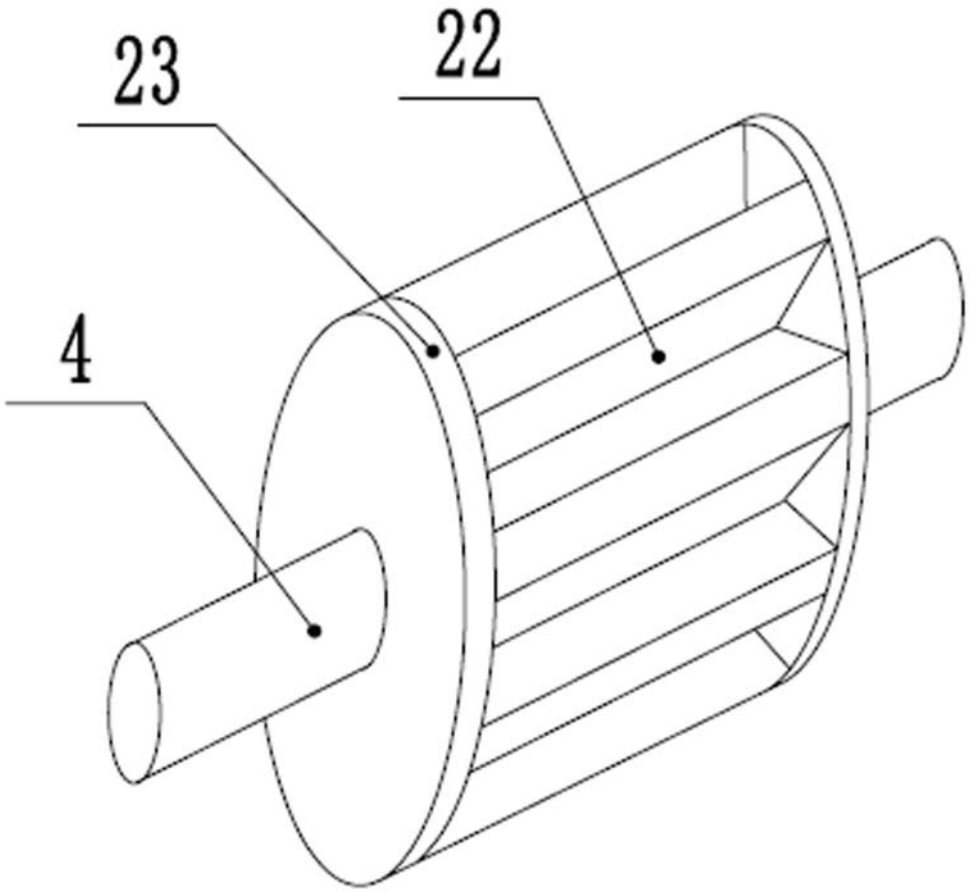


图4